

IV-198

信号交差点における右折時の危険性に関する研究

豊橋技術科学大学 大学院 学生員 鈴木章弘
 豊田工業高等専門学校 正員 荻野 弘
 豊田工業高等専門学校 正員 野田宏治
 (財) 豊田都市交通研究所 正員 増岡義弘
 豊田工業高等専門学校 専攻科 学生員 永坂恵隆

1. はじめに

近年の国民生活の多様化に伴い、生活において自動車が果たす役割は重要かつ不可欠なものとなっている。一方で自動車交通の発展は、交通事故の増加という点で深刻化している。

本研究では、右折時の事故の割合が大きい豊田市の信号交差点で、交通挙動調査を行い、その結果をもとに数量化理論Ⅰ類による右折挙動の解析から右折挙動の危険性を評価することを目的とした。

2. 調査対象交差点および交通挙動調査

調査交差点の選定は、平成5年から平成7年までの3年間の人身事故データを基に、五ヶ丘1丁目交差点を選定した。この交差点の特徴は、南北を通る外環状線側の速度が高く、右折車両のタイミングの判断がしづらい。また右折がスムーズに出来ないことから、右折時の事故の割合が50%以上と大きい交差点である。交差点の形状を図-1に示す。

交通挙動調査は、8mmビデオカメラで交通挙動を撮影し、ビデオ解析装置を用いて、走行速度、信号無視車両両台数、ギャップアクセプタンスについて解析した。

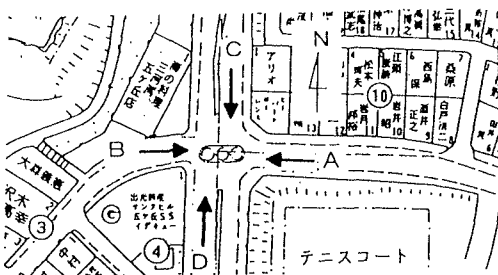


図-1 五ヶ丘1丁目交差点

3. 解析結果

(1) 走行速度

交差点内を直進する車両の信号交差点内の平均速度を表-1に示す。表中の方向は図-1に示す。C、D方向の速度が極端に高く、右折車両の右折のタイミングを計りづらくしている事が分かる。

(2) 信号無視車両両台数

73 サイクル分の信号無視車両両台数の時間分布を図-2に示す。信号機は全方向とも黄が3秒間で、それ以降が赤である。主方向のC、D方向直進の信号無視車両両台数が多く、この方向を対向とする右折車にとって危険となる事が分かる。

(3) ギャップアクセプタンス

右折時の走行挙動を明らかにするために、ギャップアクセプタンスを方向別に求めた。例としてB方向の結果を図-3に示す。調査時間中の右折車平均横断時間、限界時間間隔、限界時間間隔以下での右折挙動実施率の結果を表-2に示す。表-2より、A方向の限界時間間隔が、他の方向と比べて短い値を示した。また限界時間間隔以下での右折実施率は、A、C方向がB、D方向と比べて高い値を示した。右折車平均横断時間と限界時間間隔の比率を危険性評価値として仮定し、方向別に算出した。右折車が対向車線の横断に要した時間を横断時間とし、その平均値を右折車平均横断時間、右折挙動を実施した割合と断念した割合が等しくなった時のギャップの値を限界時間間隔と定義

表-1 五ヶ丘1丁目交差点の平均速度

	平均速度(km/h)	標準偏差(km/h)
A方向	44.3	13.00
B方向	34.3	6.94
C方向	66.9	17.80
D方向	71.1	17.10

キーワード：交通事故、ギャップアクセプタンス、危険性評価値、数量化理論Ⅰ類
 連絡先：〒471-8525 豊田市栄生町2-1 豊田工業高等専門学校 環境都市工学科 荻野 弘
 TEL: (0565) 36-5875 E-mail: ogino@tctcc.cc.toyota-ct.ac.jp

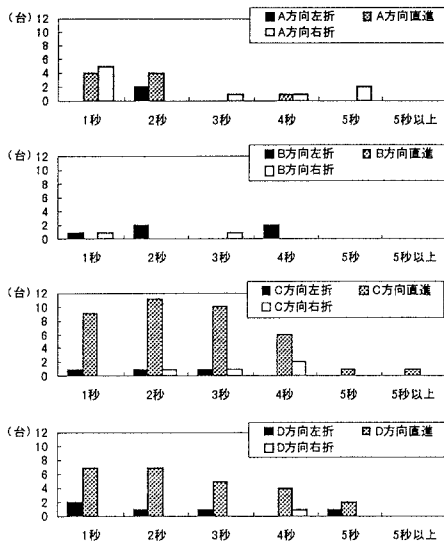


図-2 信号無視車両台数

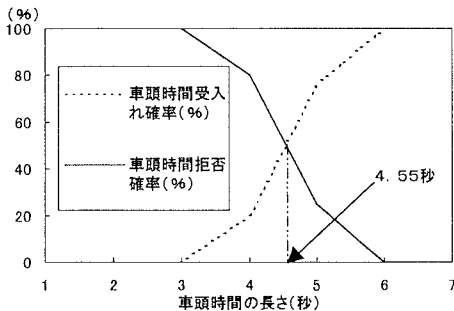


図-3 B方向のギャップアクセプタンス

した。その結果と方向別の交通事故件数を表-3に示す。表-3より危険性評価値はD方向が比較的低い値を示した。右折の事故の起きている方向A, Cでは危険性評価値が高くなっている。

4. 数量化理論I類による右折挙動解析

ギャップを外的基準に、右折車、対向車の車種、自動車の色、右折車の横断時間、対向車の速度を説明変数とした数量化理論I類による解析を行った。

表-4に右折時に対向車が前後ともある状況でのギャップに影響を与える項目と重相関係数を示す。

表-4より、対向前車の走行速度が外的基準に最も高い影響を与えた。また、右折車の車種の項目が外的基準に対して高い影響を与えた。また、重相関係数は0.64となった。

表-2 調査時中の右折車平均横断時間、限界時間間隔、限界時間間隔以下の右折実施率

	右折車平均横断時間(秒)	限界時間間隔(秒)	限界時間間隔以下の右折実施率(%)
A方向	2.7	3.60	30.7
B方向	2.8	4.55	4.0
C方向	3.3	4.95	38.7
D方向	2.3	4.85	27.5

表-3 危険性評価値と方向別右折時の事故件数

	危険性評価値	右折時の事故件数
A方向	0.749	1
B方向	0.616	0
C方向	0.666	3
D方向	0.440	0

表-4 数量化理論の結果

順位	対向車が前後共ある状況	レンジ
1	対向前車速度	2.05
2	右折車の車種	1.03
3	対向後車速度	0.91
4	対向後車の色	0.71
5	対向前車の車種	0.70
6	横断時間	0.57
7	対向前車の色	0.45
8	対向後車の車種	0.08
9	右折車の色	0.02
重相関係数		0.64

5. まとめ

交通挙動調査の結果より、主方向のC, D方向の走行速度が高く、これらの方向が対向車両となる方向の右折車両の右折のタイミングを計りづらくしている事が分かる。また、主方向のC, D方向の直進車の信号無視車両台数も多く、この方向と対向する方向の右折車にとって危険となっている。ギャップアクセプタンスの結果より求めた危険性評価値は、右折時の事故が発生しているA, C方向が高い値を示した。

数量化理論I類による右折挙動解析より、対向車の走行速度、右折車の車種がギャップに高い影響を与える結果となった。

6. おわりに

本研究の実施にあたり資料提供をいただいた豊田警察ならびに豊田市役所の各位に感謝する次第です。